Труды Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія.
Томъ VII, вып. 2.
Travaux de la Société des Naturalistes de Saratov
Vol. VII, № 2.

TRAVAUX

DE LA STATION BIOLOGIQUE

à Volga

(Directeur Dr. A. Behning).

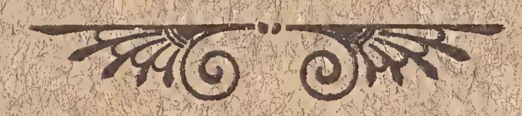
Vol. V, № 2.

РАБОТЫ

Волжской Біологической Станціи

(находящейся въ завѣдываніи А. Л. Бенинга).

Т. V, № 2.







САРАТОВЪ.
Типографія Губернскаго Земства.
1915.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

SOMMAIRE.

REPORT ON A COLLECTION OF PHYLACTOLÆMATOUS POLYZOA FROM THE VOLGA REGION.

By **N. Annandale,** D. Sc., F. A. S. B. (Indian Museum, Calcutta).

(Published by permission of the Trustees of the Indian Museum.)

Mr. **R. Kirkpatrick** of the British Museum has recently sent me a small collection of Phylactolæmatous Polyzoa and has asked me to submit a report upon them to Dr. **Behning** of the **Volga Biological Station.** I am ignorant of the circumstances of their capture, but Mr. Kirkpatrick informs me that, with the exception of a single specimen from the **Ural river** near Orenburg, they are from the **Jeruslan river,** a tributary of the R. Volga.

The specimens reached Calcutta in good condition, but several of the tubes that had been packed in one bottle were unfortunately broken in transit and the labels on them set free. The following is a list of the species:—

From the Ural river:

Plumatella fungosa (Pallas) „Altwasser" of the Ural near Orenburg. 1. VII. 13.

From the Jeruslan river:—

Fredericella sultana (Blmbh.) race **jordanica,** Annandale. Soljanaja Kuba. 9. IX. 13.

Plumatella fungosa (Pallas.) Jeruslan near Laptewy (12. IX. 13.) and Potemkino (13. IX. 13.)

Plumatella casmiana, Oka. Jeruslan (13. IX. 13), Soljanaja Kuba (9. IX. 13) and Talowka (13. IX. 13).

Plumatella punctata, Hancock. Idem.

Plumatella cæspitosa, Kraepelin. Soljanaja Kuba. 9. IX. 13.

Plumatella auricomis, Annandale. As Pl. casmiana.

All the species represented fall, therefore, into the group Plumatellina and all but one into the family Plumatellidæ and sub-family Plumatellinae. The only species that does not belong to this family represents the allied family Fredericellidæ.

Genus **FREDERICELLA,** Gervais.

1857. Allman, **Mon. Fresh-Water Polyzoa,** p. 110.
1887. Kraepelin. **Deutsch. Süsswasser-Bryozoen** I, p. 99.
1909. Goddard, **Proc. Linn. Soc. N. S. Wales** XXXIV, p. 489.
1911. Annandale, **Faun. Brit. Ind. Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa,** p. 208.

Fredericella sultana (Blumenbach). subsp, **jordanica**, Annandale.

1913. **Fredericella sultana jordanica,** Annandale, **Journ. As. Soc Bengal** (n. s.) IX, p. 223, pl. vii, figs. 1, 1a, 1b, 1c.

Two specimens on the stems of waterplants from the Jeruslan river belong to the race I have recently described from Palestine. It is distinguished from the typical European race (which also occurs in the Western Himalayas) by the following characters: -

1. The colony never forms long free branches;

2. the ectocyst is devoid of pigment except at certain points in the oldest parts of old colonies. At these points it may be very dark in colour and considerably thickened;

3. the zooecia are never circular in cross-section but always posses a well-defined keel and furrow on the dorsal surface.

In my account of this form I pointed out the apparent analogy between the production of resting buds („hibernacula") in the Paludicellidae and the formation of areas with thickned ectocyst in it. Since my notes were published, or rather almost simultaneously with their publication, Dr. Harmer's [1]) very interesting observations on the production of hibernacula in **Paludicella** have appeared. He proves clearly that these bodies do not, as was hitherto supposed, represent external buds with thickened walls but are produced inside zooecia. His statements are fully confirmed by my own observations on **Victorella bengalensis,** although I did not realize the full significance of these observations at the time. Figure 1 on page 199 of volume I of the **Records of the Indian Museum** [2]) represents a preparation in which a young hibernaculum—the term in its literal significance is inappropriate with respect to Indian species, for they are produced at the beginning of the **hot** season—being formed in the basal part of a zooecium; it already possessed a thin horny coat The analogy between the thickened ectocyst of parts of the zoarium of **F. sultana jordanica** and the horny coat of the hibernacula of the Paludicellidae is therefore less close than I thought.

---

[1]) **Proc. Zool. Soc. London,** 1913, pt. III, pl. LXII, figs. 1 to 10.

[2]) This figure is reproduced on page 196 (as Fig. 37 A.) of my volume in the **Fauna of British India,** on p. 170 of which is figured part of a colony of the same species entirely transformed into hibernacula.

Genus **PLUMATELLA**, Lamarck.

1857. Allman, **Mon. Fresh-Water Polyzoa,** pp. 86 and 92.

1887. Kraepelin **Deutsch. Süssw. Bryozoen** i, p. 104.

1911. Annandale, **Faun. Brit. Ind., Freshwater Sponges, Hydroids and Polyzoa,** p. 212.

There is, as I have pointed out in the work cited above, no general consensus of opinion among students of the Phylactolaemata as to the number of species that should be recognized in this genus. Dr. Kraepelin attempted in 1887 (**op. cit.**) to solve the many difficulties involved by sweeping away the greater number of specific names previously current and grouping the majority of the forms that occur in Germany in two species, to which he gave new names. He recognized, however, that these names applied to species already well known in literature, **viz: Plumatella repens** and **Plumatella emarginata**. To the former, with its allies, he gave the specific name **polymorpha;** to the latter, also with its allies, the specific name **princeps**. He recognized the very distinct species **P. punctata,** Hancock under its old name.

Several systematists, especially in Germany, have followed Dr. Kraepelin in his revolutionary nomenclature; but it has not been by any means universally accepted. A comparison of specimens named by him (for which I am indebted to his own generosity and to that of Dr. W. Michaelsen) with specimens from India and other countries has convinced me that there is greater constancy in some of the forms described by him in his valuable monograph than he was prepared to admit with only European examples before him, and I do not find myself able to accept the new names he has proposed for what he styled the „**repens-** Reihe" and the „**emarginata-**Reihe"

No less than five forms of **Plumatella**, in my opinion worthy of specific rank, are represented in the small collection from the River Volga submitted to me. They may be distinguished one from the other by the following key:--

I. Zoarium forming a thick spongy mass with the appearance of a honeycomb in transverse section.

(Statoblasts broad, either markedly asymmetrical or with the swim-ring of equal diameter all round the periphery) .... **P. fungosa.**

II. Zoarium either dendritic or forming a thin flat layer.

A. Statoblasts more than twice as long as broad.

(Swim-ring very narrow; of equal diameter all round the periphery) .... **P, casmiana.**

B. Statoblasts much less than twice as long as broad.

1. Ectocyst soft, swollen, gelatinous, hyaline.

(Statoblasts somewhat variable, generally resembling those of **P. fungosa** but smaller) .... **P. punctata.**

2. Ectocyst stiff, never swollen or gelatinous.

A. Basal part of zooecia pigmented, distal part colourless and hyaline; statoblasts broad; swim-ring not or barely broader at the ends than at the sides .... **P. cæspitosa.**

B. No part of the zooecium deeply pigmented; statoblasts moderately broad; swim-ring distinctly broader at the ends than at the sides .... **P. auricomis.**

Plumatella fungosa (Pallas).

1768. **Tubularia fungosa,** Pallas, **Nov. Comm. Acad. Sci. Imp. Petropolit.** XII, p. 565, pl. XIV.

1816, **Alcyonella stagnorum,** Lamarck, **Anim. s. Vert.** (1—er. éd.) II, p. 102.

1857. **Alcyonella fungosa,** Allman, **op. cit.,** p. 87, pl. III.

1887. **Plumatella polymorpha** var. **fungosa,** Kraepelin, **op. cit.,** p.

1890. **Plumatella fungosa,** Braem, **Unters. ü. Bryozoen d. süssen Wassers** (**Bibl. Zool.** II.), p. 3, pl. II, figs. 16-20, etc.

1911. **Plumatella fungosa,** Annandale, **op. cit.** p. 214.

1913. **Plumatella fungosa,** Harmer, **Proc. Zool. Soc. London** III p. 449.

Several specimens, or rather fragments of specimens, in the collection represent the typical form of this species; they are from the Jeruslan river and from the Ural river near Orenburg.

Braem (1890) has clearly demonstrated the differences between **P. fungosa** and **P. repens,** of which some regard it as a variety. Harmer (1913), following him, regards **Plumatella coralloides** of Allman as a variety of the former, whereas I have treated it (1911) as a phase of the same author's **P. fruticosa.** A careful study of Allman's original description and of the figures and text of the more detailed account in his monograph makes me think that both views are possibly correct in so far as it it probable that Allman confused two very similar but not actually related forms. If so, both names may stand, as follows: —

Plumatella fruticosa phase **coralloides,** Allman and **Plumatella fungosa** var. **coralloides,** Braem.

In Braem's variety, which was originally described from Germany and also occurs not uncommonly in England, the zoœcia are not so closely compacted together as in the typical form, while the external surface is much less smooth and uniform. It lives independently attached to weeds, etc., whereas the phase of **P. fruticosa** owes its peculiarities to the fact that it is embedded in a growing sponge.

P. fungosa is widely distributed in Europe and occurs also in North America. A form closely allied to, if not identical with, it has been described by Braem [1]) from Issyk-Kul in Central Asia, but the species is not known to occur in any tropical locality.

---

[1]) **Trans. Soc. Nat. St. Pétersb.** XLII, p. 5. Figs. (1911).

Plumatella casmiana, Oka.

1907. Oka, **Annot. Zool. Japon**. Vi, p. 122, fig. 3.

This species does not appear to have been recorded hitherto from any other country but Japan. It is, however, possible that it may have been confused with some other form in Europe.

The shape of the statoblasts is quite distinctive. They are extremely elongate; their outline is a regular oval; they have a very narrow swimring of uniform width and projecting very little if at all beyond the edge of the capsule, the free surface of which is minutely tuberculate. The colonies are small and entirely recumbent. The zooecia have a strongly tectiform outline in vertical section and are flattened below; the proximal part of each is somewhat faintly pigmented and has an olivaceous or brownish tint, while the distal part is colourless but not altogether hyaline. Branching is profuse but always in one plane. It results in the production of a dendritic figure in which there is no (or only a very short) main trunk, but a number of large primary branches can be distinguished the twigs of which remain fairly distinct from those of other branches.

In the collection from the Jeruslan river there are several small colonies of this species, all on fragments of the leaf of some water-plant. Three of them are in close proximity to a colony of **P. auricomis**. The largest, which is apparently circular, has a diameter of abont 15 mm. Free statoblasts are abundant in the zoœcia. They are very uniform in shape and size and closely resemble the one figured by Oka. The following are their average measurements:

Length of statoblast . . . . 0. 363 mm.
Breadth of statoblast . . . . 0. 17 mm.
Breadth of swim-ring . . . . 0. 048 mm.

In the original specimens from Japan, the statoblasts were from 0. 37 to 0. 38 mm. long and from 0. 17 to 0. 18 mm. broad. The proportion of breadth to length (approximately 1: 2. 12. and 1: 2. 14) is therefore very similar in the two countries.

In two of the Russian colonies the valves of the free statoblast from which each originated still adhere to them. The growth of the colony evidently proceeds at first for a short distance in one direction; then a bifurcation takes place, and then branching becomes vigorous in different directions. One of the colonies bears a remarkable resemblance to a young colony of **P. fungosa** figured by Braem (**op. cit**. (1890) pl. ii, fig. 20). The large number of statoblast present proves, however, that it was mature.

Plumatella punctata, Hancock.

1850. **Plumatella punctata,** Hancock, **Ann. Nat. Hist**. (2) V, p. 200, pl. iii, fig. 1, pl. V, figs. 6, 7.

1857. **Plumatella punctata,** Allman, **op. cit.,** p. 100, fig. 15.

1885. **Hyalinella vesicularis,** Jullien, **Bull. Soc. zool. France** X, p. 133, figs. 165-172.

1857. **Plumatella punctata,** Kraepelin, **op. cit.** p. 126, pl. iv, figs. 115, 116; pl. V, figs. 124, 125; pl. vii, figs. 153, 154.

1890. **Plumatella vesicularis,** Braem, **op. cit.** p. 8, pl. i, fig. 8.

1911. **Plumatella punctata,** Annandale, **op. cit.,** p. 227, figs. 42 G. G[1] (p. 213), pl. iv, fig. 5.

This species, in a fresh condition or preserved in formalin, is easy to recognize on account of the thick gelatinous investment of its zooecia. On this account Jullien (1885) proposed to regard it as the type of a separate genus (**Hyalinella**). A similar investment may be detected, however, though never so strongly developed, in other species of **Plumatella**.

There is a single specimen of a form intermediate between the two seasonal phases named **prostrata** and **densa** by Kraepelin, on a small stick from the Jeruslan river.

The species is widely distributed in Europe and North America and by no means uncommon in the neighbourhood of Calcutta. I have also taken it at Cuttack in Orissa near the east coast of Peninsular India. I do not, however, know of any locality between the Volga and Lower Bengal from which it has been recorded.

Plumatella cæspitosa, Kraepelin.

1887. **Plumatella polymorpha** var. **cæspitosa,** Kraepelin, **op. cit.,** p. 123, pl. iv, figs. 109, 110; pl. v, fig. 128.

This form seems to me well worthy of specific rank. The distribution of pigment on the zooecia, their short stout shaped form, the marted character of the zoaria, the invariable absence of elongate vertical branches, the broad statoblasts surrounded by a swim-ring of uniform width, afford together constant characters whereby it may be distinguished from its allies. From **P. diffusa,** Leidy, which it resembles most closely in the structure of the zoœcia and the zoarium, the outline of the statoblasts and of their swim-ring separates it clearly. There is, however, considerable variation in the tint of the pigmented basal part of the zoœcia, which always has a somewhat granular appearance under the microscope; it may be golden brown, deep brown or almost black.

P. cæspitosa is represented in the Volga collection by two specimens from the Jeruslan river. Both are on the stems of reeds. The basal part of their zooecia is blackish, the distal or upper part completely hyaline and colourless. The free statoblasts are on an average about 0.323 mm. long and 0.212 mm. broad; the width of the swim-ring is about 0.084 mm.

The form was originally described from Germany. I have examined specimens (named by Dr. Kraepelin) from Halle in that country and also others from Norfolk in England. The Volga is apparently the most easterly locality in which it has yet been found; and there is no certain record from America.

Plumatella auricomis, Annandale.

1913. Annandale, **Journ. As. Soc. Bengal** (n. s.) VIII, p. 227, pl. vii, fig. 2.

The material from which this species was recently described was somewhat imperfect, but the Volga collection, in which it is represented by a well-preserved colony, enables me to give further details.

The colony forms a small adherent growth of somewhat open dendritic outline, the branches and twigs being distinctly separate from one another. The individual zooecia are neither markedly elbowed nor elongate; they are almost circular in vertical section, but a little flattened below; there is no trace of either keel or furrow on the upper surface. The ectocyst is hyaline and almost colourless, but in the older parts of the colony it has on the proximal part of zooecia a slight brownish tinge. It is distinctly separated into two layers, an inner horny one about 0.20 mm. thick and an outer gelatinous one about 0.28 mm. thick. The polypide preserves its characteristic yellowish colour to some extent even in formalin. Tke free statoblasts are small and closely resemble those of **P. diffusa,** having the swim-ring distinctly wider at the ends than at the sides and being moderately elongate. The free surface of the capsule is minutely tuberculate. The average length is about 0.314 and the average breadth 0.17 mm.; the swim-ring is about 0.088 mm. wide at the sides and 0.06 mm. at the ends.

P. auricomis was originally found on shells of **Unio terminalis,** Brgt. in the Lake of Tiberias in Palestine. A colony from the Jeruslan river, taken with several colonies of **P. casmiana** on the leaf of a water-plant, affords the only other locality record as yet available.

Considered as a whole, the collection of Polyzoa submitted to me is of considerable interest. All the species represented are, as might be expected, true Palæarctic forms, and only one of them (**Plumatella punctata**) has as yet been found within the limits of the Oriental Region. In that region the species of **Plumatella** that have elongate statoblasts predominate over those in which these bodies are broad and have a swim-ring of uniform width. The only species (**P. casmiana**) in the Volga fauna, so far as it is yet known, with elongate statoblasts has the swim-ring much reduced and of uniform diameter; whereas in most of those in which the length greatly exceeds the breadth, the swim-ring is much wider at the ends than at the sides. (This is the case, for example, in **P. fruticosa** and **P. emarginata,** species that are common and widely distributed both in Europe an North America and also in India) **P. casmiana** in respect to its free statoblasts stands alone, and it is remarkable that it should have

been found only in the central part of the Palæarctic Region and in Japan; possibly it is a true Eastern Palæarctic form belonging to the fauna of Central and North-Eastern Asia. Two Polyzoa recorded from the Volga (P. **auricomis** and the race **jordanica** of the cosmopolitan species **Fredericella sultana**) have recently been described from Palestine and are as yet unknown either from Europe or from tropical Asia. **P. fungosa** is a species widely distributed in Europe and North America; it was originally described from Russia and either a race or a closely allied form is known to occur in Central Asia. As a species it is probably Holarctic in range. The last species in the Volga collection (**P. cæspitosa**) was hitherto known from England and Germany and may be a true European form.

Observations on the distribution of the Phylactolaemata must necessarily be—in the existing uncertainty as to specific limits and our present ignorance of the distribution outside Europe of many common forms—of a somewhat speculative natuie; but it is perhaps not too much to say, in view of the statements made above, that the Phylactolaematous fauna of the Volga is probably transitionary between that of Europe and that of Central and North-Eastern Asia. The latter fauna is, however, still practically unknown outside Japan, the freshwater Polyzoa of which have been studied hy Oka [1]).

---

[1]) **Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo** IV, pt. i (1890), **Annot. Zool. Jap.** VI, p 115 (1907) and p. 277 (1908).

Замѣтка о коллекціи мшанокъ изъ бассейна р. Волги.

д-ра Н. Анненделъ *(Калькутта).*

Коллекція эта состоитъ изъ матеріала, собраннаго въ разныхъ мѣстахъ р. Еруслана (за исключеніемъ одного экземпляра съ рѣки Урала ок. Оренбурга).

Всего въ этомъ матеріалѣ оказались:

1. Fredericella sultana (Blmbh.) subsp. jordanica Annandale. Соленая Куба (Ерусланъ) у Костычевской Станціи. (9ix13).

2. Plumatella fungosa (Pallas)—Старица рѣки Урала около Оренбурга (1vii13); р. Ерусланъ у Ст. Лаптевыхъ (12ix13) и выше Потемкина (13ix13).

3. Plumatella casmiana Oka.
Р. Ерусланъ около Санбуровки (13ix13); Соленая Куба у Костычевской Станціи (9ix13) и рѣчка Таловка (Ерусланъ) 13ix13.

4. Plumatella punctata Hancock.
Тоже что и Pl. casmiana.

5. Plumatella caespitosa Kraepelin.
Соленая Куба у Костычевской Станціи (9ix13).

6 Plumatella auricomis Annandale.
Тоже, что и Pl. casmiana.

Fredericella sultana subsp. jordanica была недавно описана авторомъ изъ Палестины. Она отличается отъ обыкновенной европейской (найденная также и въ Гималайяхъ) слѣдующимъ:

1) Колонія никогда не образуетъ длинныхъ свободныхъ вѣтокъ;

2) эктоциста лишена пигмента, за исключеніемъ нѣкоторыхъ мѣстъ въ старѣйшихъ частяхъ старой колоніи. Здѣсь она можетъ быть чрезвычайно темной и значительно утолщенной;

3) зооёціи въ поперечномъ разрѣзѣ никогда не являются круглыми, зато всегда имѣютъ хорошо выраженную борозду и выемку на спинной поверхности.

Всѣ другія формы принадлежатъ къ роду Plumatella, для 5 видовъ котораго дается таблица опредѣленія.

P l u m a t e l l a f u n g o s a является широко распространенной формою. Кромѣ Европы она найдена также и въ С. Америкѣ и весьма близкая къ ней форма—также и въ озерѣ Иссыкъ-Кулѣ.

Plumatella casmiana пока найдена еще только въ Японіи, но возможно, что въ Европѣ ее смѣшивали съ другими.

Plumatella punctata представлена экземпляромъ, представляющій среднюю форму между двумя сезонными варіаціями ея—prostrata и densa. Видъ этотъ широко распространенъ въ Европѣ, С. Америкѣ, не рѣдко встрѣчается въ окрестностяхъ Калькутты и также найдена авторомъ въ Ориссѣ въ Индіи.

Plumatella caespitosa. Ерусланъ является наиболѣе восточнымъ мѣстомъ нахожденія этой формы, найденной пока только въ Германіи и Англіи.

Plumatella auricomis пока была описана авторомъ изъ Тиберійскаго озера въ Палестинѣ, гдѣ она попадалась на Unio terminalis. Въ Еруслане она найдена вмѣстѣ съ Pl. casmiana.

Матеріалъ этотъ далъ возможность дать нѣкоторыя дополнительныя данныя къ первому неполному ея описанію.

Такимъ образомъ, мы здѣсь имѣемъ дѣло съ палеарктическими формами, изъ которыхъ одна (Pl. punctata) только найдена также и въ восточномъ районѣ. Pl casmiana пока съ достовѣрностью была извѣстна только изъ Японіи, а Pl. auricomis и подвидъ jordanica общераспространенной Fr. sultana только изъ Палестины. Pl. caespitosa, наконецъ, до сихъ поръ была извѣстна только изъ запад. Европы. На основаніи вышеизложеннаго можно, пожалуй, сказать, что фауна мшанокъ бассейна Волги является переходной фауной между таковой Европы и таковой центральной и сѣверо-восточной Азіи.

Uebersicht der von der Biologischen Wolga—Station 1913 gesammelten Hydracarina—Arten. in den natürlichen Familien gruppiert. (Bassin des Samara—und Ieruslan-Flusses, Uralfluss bei Orenburg. See Lebjaschje im Gouvernement Samara und ein See gegenüber der Stadt Saratow. *)

Von Dr. Sig Thor (Norwegen)

Списокъ гидрахнидъ, собранныхъ В. Б. С. лѣтомъ 1913 года (Бассейны р.р. Самары и Еруслана, р. Уралъ ок. Оренбурга, озеро Лебяжье въ Самарской губ. и Городское озеро противъ Саратова).

Д-ръ *З. Торъ* (Норвегія).

I. Fam. Eylaïdae Kramer 1877.

1. Eylaïs extendens (Müller). Бѣлая куба (E), 12.ix.13; Ильмень въ с. Михайловкѣ, 10.ix.13 (E); Городское озеро противъ Саратова, 5.ix.13 (Г. оз.).

2. Eylaïs discreta Koenike, var. Городское озеро противъ Саратова, 5.ix.13 (Г. оз.).

3. Eylaïs soari Piersig. Р. Самара ок. Тоцкаго, 27.vi.13 (C).

4. Eylaïs infundibulifera Koenike, var. Соляная куба у станціи, 9.ix.13 (E).

II. Fam. Hydryphantidae (Piersig 1896) Sig Thor 1900.

5. Georgella helvetica, (Haller). Озерцо около мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13 (C).

6. Diplodontus despiciens (Müller). Соляная куба у станціи 9—11ix. 13; Бѣлая куба, 12ix.13; лиманъ къ югу отъ с. Михайловки, 10.ix.13 (E); Орлово озеро ок. Сорочинской, 16.vi.13; Р. Самара ок. Тоцкаго, 29.v.13 и 27.vi.13; озеро ок. мель-

*) Erklärung der Abkürzungen: E—Bassin des Ieruslan-Flusses; C—Bassin des Samara-Flusses; Л—See Lebjaschje; Ur—Uralfuss; Г. оз.—See gegenüber Saratow.

ницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi13; р. Самара ок. Бузулука („второй затонъ"), 29.vi.13; озеро ок. Елшанкѣ, 3.vi.13; р. Самара ок. Сорочинской, 17.vi.13 (С); Старица р. Урала противъ Оренбурга, 1.vii.13 (Ur.); Дубовое озеро, Сам. губ., 22.viii.13 (Л); Городское озеро противъ Саратова 15.ix.13 (Г. оз.).

III. Fam. Hydrachnidae (s. str.) Kramer 1877.

7. Hydrachna binominata Sig. Thor. Озеро ок. водокачки у станціи Тоцкое, 15.vii.13 (С); Гор. озеро противъ Саратова, 5.ix.13 (Г. оз.).

8. Hydrachna paludosa K. Thon Озерцо ок. мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi 13; заростающее болото ок. Тоцкаго, 18.vi.13. озеро ок. Елшанки, 3.vi 13; р. Самара ок. Сорочинской, 17.vi.13 (С).

9. Hydrachna denudata Piersig. Старица Урала (2) ок. Оренбурга, 1vii 13 (Ur).

10. Hydrachna biscutata Sig Thor. Лебяжье озеро, Сам. губ., viii.13 (Л); р. Самара ок. Тоцкаго, 27.vi 13; заростающее болото ок. Тоцкаго, 18.vi.13 (С).

IV. Fam. Limnesiidae Sig Thor 1900.

11. Limnesia maculata (Müll.) Озеро ок. водокачки у станціи Тоцкое, 15.vi.13; р. Самара, ок. Тоцкаго, 12.vii.13; озеро ок. мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13; Орлово озеро ок. Сорочинской, 16.vi.13; р. Самара ок. Сорочинской, 17.vi.13; р. Самара ок. Бузулука („второй затонъ"), 29.vi.13 (С).

12. Limnesia histrionica (Herm). Р. Самара ок. Тоцкаго 27.vi.13; р. Самара ок. Н. Сергіевскаго, 2.vii 13; озеро ок Елшанки, 3.vi.13 (С); Лиманъ ок станціи, 10.ix.13 (Е).

V. Fam. Hygrobatidae (s. str.) Koch 1842.

13. Hygrobates longipalpis (Hermann). Р. Самара ок. Тоцкаго, 27vi13 (С).

14. Hygrobates trigonicus Koenike. Р Самара ок. Сорочинской, 16vi13 (С).

VI. Fam Acercidae Sig Thor 1903.

15. Tiphys lutescens (Hermann). Лебяжье озеро, Сам. губ., viii. 13 (Л).

VII. Fam. Atacidae Sig Thor. 1900.

16. Atax crassipes (Müll). Озеро ок. водокачки у Станціи Тоцкое, 15vii13; Р. Самара ок. Тоцкаго, 27vi13; озерцо у водокачки ок. Тоцкаго, 15vi13 (С); Старица р. Урала противъ Оренбурга, 1vii13 (Ur).

17. Hydrochoreutes ungulatus Koch. Р. Самара ок. Тоцкаго, 29v13; озерцо у водокачки ок. Тоцкаго, 15vi13; Р. Самара ок. Бузулука („второй затонъ“), 29vi13 (С).

VIII. Fam Pionidae Sig Thor. 1903.

18. Piona carnea (Koch). Лебяжье озеро, Сам губ., viii.13 (Л).

19. Piona controversiosa Piersig. Озерцо около мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13 (С).

20 Piona circularis Piersig. Озерцо ок. мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13 (С).

21. Piona rufa (Koch) Озерцо ок. мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13; Р. Самара ок. Н. Сергіевскаго, 2.vii.13; Р. Самара ок. Сорочинской, 16.vi 13 (С); Старица (2) р. Урала у Оренбурга, 1.vii.13 (Ur).

22. Piona conglobata (Koch) Старица р. Урала противъ Оренбурга, 1.vii.13 (Ur.).

23. Piona bruzelii Sig Thor. Р. Самара ок. Тоцкаго, 12 vii.13; озерцо ок. мельницы въ с. Тоцкомъ, 2.vi.13 (С).

24. Piona coccinea (Koch). Озеро ок. водокачки у Станціи Тоцкое, 15.vii.13; р. Самара, ок. Тоцкаго, 29.v.13 и 27.vi.13; Орлово озеро ок. Сорочинской, 16 vi 13; р. Самара ок. Н. Сергіевскаго, 2.vii.13; р. Самара ок. Сорочинской, 17.vi.13; р. Самара ок. Бузулука („второй затонъ“), 29.vi.13 (С).

IX. Fam. Arrenuridae Sig Thor 1900.

25. Arrenurus neumani Piersig. Р. Самара ок. Сорочинской, 17.vi.13 (С); Гор озеро противъ Саратова, 5.ix.13 (Г. оз.).

26. Arrenurus tricuspidator (Müller). Лиманъ ок. Станціи, 10 ix.13 (Е); Гор. озеро противъ Саратова, 5.ix.13 (Г. оз)

Drammen 5/2 1914.

Б. А. Редько.

Искусственное оплодотвореніе икры черноспинки (Clupeonella Kessleri [Gr.]) на Волжской Біологической Станціи лѣтомъ 1913 г.

Лѣто текущаго 1913 года обращало на себя вниманіе приволжскихъ жителей небывало большимъ ходомъ сельди—черноспинки, или, по мѣстному названію, „Бѣшенки"—Clupeonella Kessleri (Gr.). Она попадалась въ громадныхъ количествахъ, какъ въ низовьяхъ Волги около Астрахани, такъ и въ ея среднемъ теченіи около Саратова, Сызрани и Самары и даже въ верхнемъ, у Казани. Въ этихъ же мѣстахъ можно было наблюдать много, погибшихъ отъ истощенія, плывшихъ по теченію или прибитыхъ волнами и вѣтромъ къ берегу, уже вынерестившихся экземпляровъ селедки. Къ сожалѣнію, мнѣ совершенно неизвѣстно былъ ли ея ходъ замѣченъ выше Казани и, если да, то до какого мѣста она зашла.

Вслѣдствіе громаднаго количества нерестившихся экземпляровъ и покатъ мальковъ былъ въ текущемъ году необычайно великъ. Въ мальковую сѣтку Станціи при десяти-минутномъ ловѣ въ Слѣпомъ ерикѣ, (длинный и узкій затонъ протока Волги Тарханки), попадалось по нѣсколько сотъ штукъ мальковъ. Наибольшій уловъ былъ 26-го іюня, когда въ 9 час. 7 мин. вечера при 10-ти минутномъ ловѣ, при температурѣ воды въ 22,°4С, а воздуха 24,°4С, мальковой сѣткой было заловлено 437 мальковъ размѣромъ отъ 0,8 до 2,35 см.

Подъ Саратовомъ ходъ черноспинки наблюдался, начиная со второй половины мая почти до конца іюня, достигнувъ максимума въ первыхъ числахъ этого мѣсяца. Я узналъ объ ея ходѣ отъ Смотрителя рыболовства 8-го участка бассейна р. Волги—Б. И. Диксона и, согласно его совѣту, рѣшилъ поѣхать и попытаться произвести оплодотвореніе ея икры. Производившіеся до этихъ поръ на Станціи опыты оплодотворенія ея икры Б. И. Диксономъ и В. И. Мейснеромъ*) не дали положительныхъ результатовъ, такъ какъ оплодотворенная икра помѣщалась въ большихъ количествахъ въ ящики Сэсъ-Грина, гдѣ начинавшіе развиваться мальки погибали, вѣроятно

*) Диксонъ, Б.—Результаты наблюденій надъ біологіей черноспинки (Clupea Kessleri Gr.) Вѣстн. Рыб. 1905 г. № 11.

вслѣдствіе тѣсноты и недостатка кислорода. Насколько мнѣ извѣстно до этого года лишь одинъ разъ было произведено вполнѣ удачное оплодотвореніе икры черноспинки Арнольдомъ въ 1906 году около села Шиловки ниже г. Симбирска. *)

Первая моя поѣздка окончилась полной неудачей.

Выѣхавъ, вмѣстѣ съ студентомъ-естественникомъ СПБ. Университета Г. А. Орловымъ, на станціонномъ баркасѣ „Натуралистъ" вечеромъ 12-го іюня, мы лишь около 10-ти часовъ вечера начали ловъ въ „Затонѣ Тарханки" верстахъ въ 5 вышеСаратова; но, благодаря неудачно выбранному мѣсту, почти полному отсутствію въ немъ теченія, а также благодаря непривычкѣ самихъ ловцовъ обращаться съ плавной сѣтью, нами была поймана здѣсь лишь одна сельдь, да и то покатная. На слѣдующій же день—13-го іюня я снова отправился на ловлю. Въ 11 часовъ дня мы отвалили отъ пристани и, пройдя вверхъ Городскимъ рукавомъ и Старорѣчьемъ въ Коренную Волгу спустили плавную сѣть у ея лѣваго берега у такъ называемыхъ Покровскихъ песковъ. Послѣдующіе ловы производились нами у праваго берега Коренной вдоль Городскихъ песковъ, причемъ сѣть спускалась невдалекѣ отъ берега на глубинѣ 2—7 метровъ. Сельдь попадалась въ сѣть въ небольшомъ количествѣ, но все крупные экземпляры съ абсолютной длиной, колебавшейся между семью и десятью вершками. Въ большинствѣ случаевъ это были или селедки съ еще не вполнѣ созрѣвшими половыми продуктами или уже выметавшія ихъ и, лишь одинъ разъ, въ 5 ч. 30 мин. вечера нами былъ заловленъ одинъ восьми-вершковый молочникъ съ вполнѣ зрѣлыми молоками и два икрянника—одинъ восьми, а другой десяти вершковъ длины, причемъ послѣдній уже на половину выметалъ свою икру. Сейчасъ же было произведено оплодотвореніе на тарелкахъ сухимъ способомъ, а затѣмъ, послѣ промывки, икра была помѣщена въ аппаратъ для перевозки икры стерляди **), въ которомъ большая ея часть была смыта на дно сосуда, гдѣ уже и началось развитіе. Количество оплодотворенной икры можно опредѣлить приблизительно въ 2—$2^1/_2$ тысячи. Во время оплодотворенія температура воздуха была равна 19,9^0, воды: въ поверхностномъ слоѣ—16,75^0, и на глубинѣ 7 метровъ—16,6^0 С

Возвратившись на Станцію, въ 9 часовъ вечера, я помѣстилъ икру въ аппаратъ для вывода сиговъ Вейсса при слабомъ токѣ воды; въ это время можно было уже простымъ глазомъ вполнѣ ясно видѣть начинающееся дробленіе яйца. Развитіе икры шло очень быстро и первые мальки выклюнулись изъ икринокъ въ ночь съ 15-го по 16-е іюня при температурѣ воды равной 16,5^0 С. Всего

---

*) Арнольдъ, И. Н.—Опыты искусственнаго оплодотворенія сельди—черноспинки (Clupea Kessleri) Вѣстн. Рыбопр 1906 г. № 9—10.

**) Мейснеръ, В И —Отчетъ о работахъ Волжской Біологической Станціи по искусственному оплодотворенію стерляди весною 1907 года.—Работы В. Б. Ст, т. Ш, № 4.

изъ икры вышло около 300 мальковъ, изъ которыхъ около 50-ти было отсажено въ небольшой непроточный акваріумъ съ продуваніемъ воздуха и слоемъ воды въ 4—5 вершковъ; а остальные оставлены въ аппаратѣ, гдѣ на слѣдующій день и погибли, благодаря неосторожности посѣщающей заводъ публики.

Мальки въ акваріумѣ получали въ пищу сначала планктонъ изъ Слѣпого ерика, содержавшій громадное количество нитчатыхъ водорослей, а затѣмъ фитопланктонъ изъ акваріумовъ завода. Первые 3 дня мальки погибали въ очень большомъ количествѣ, а потомъ число погибавшихъ сильно уменьшилось и не превышало 3-хъ въ сутки; бывали же дни, когда не гибло ни одного малька; послѣдній малекъ погибъ 1-го іюля, при температурѣ воды, поднявшейся до 22,5°С, проживъ такимъ образомъ въ акваріумѣ—завода 14 дней и достигнувъ длины около 15 см.

Послѣ этого Станціей была предпринята еще одна попытка оплодотворенія икры,—22-го іюня—опять окончившаяся неудачей, такъ какъ сельдь попадалась почти исключительно покатная и лишь 3 или 4 экземпляра были съ еще не зрѣлыми, не годными для оплодотворенія половыми продуктами.

Примѣчаніе Редакціи. Въ началѣ мая 1913 г. *Б. И. Диксонъ*, находясь на Волгѣ ниже Царицына на арендованныхъ Департаментомъ Земледѣлія для опытовъ надъ искусственнымъ оплодотвореніемъ стерляди водахъ, ловилъ въ громадномъ количествѣ ходовой селедки со зрѣлыми половыми продуктами. Въ теченіе нѣсколькихъ дней онъ успѣшно оплодотворялъ икру этихъ селедокъ и выпускалъ уже выклюнувшихся мальковъ въ рѣку.

B. Redjko.

Künstliche Befruchtung von Heringseiern (Clupeonella kessleri [Gr.]) auf der Biologischen Wolga—Station im Sommer 1913.

Bis jetzt gelang es nur einmal bei Simbirsk Heringseier zu befruchten und es ist darum von Interesse, dass bei einiger Vorsicht und bei vorhandener geeigneter Nahrung (Phytoplankton) die Befruchtung und erste Zucht dieser Fische nicht allzu schwer ist. So wurde das massenhafte und bis in die obere Wolga stattfindende Aufsteigen des Herings in diesem Jahre benutzt um hier auf der Station künstliche Befruchtungsversuche vorzunehmen. Die schon am zweiten und dritten Tage aus den Eiern geschlüpften Fischchen lebten im Aquarium 14 Tage und erreichten eine Grösse von ca. 15 mm.

Б. А. Редько.

Поѣздка на озеро Лебяжье Самарскаго уѣзда, съ цѣлью выясненія причинъ гибели въ немъ рыбы.

Лѣтомъ 1912 года Управляющій 10-ымъ Екатериновскимъ Удѣльнымъ имѣніемъ Самарской губ. *В, Г. Пинскій* обратился къ смотрителю за рыболовствомъ 8-го участка бассейна р. Волги *Б. И. Диксону* съ просьбой откомандировать кого-либо для изслѣдованія расположеннаго въ вышеназванномъ Удѣльномъ Имѣніи озера Лебяжьяго, въ которомъ наблюдалось массовое вымираніе рыбы Причины этого вымиранія и необходимо было выяснить

Въ первыхъ числахъ августа 1913 года Б. И. Диксономъ совмѣстно съ завѣдывающимъ Волжской Біологической Станціей А. Л. Бенингомъ было предложено выѣхать мнѣ для изслѣдованія Лебяжьяго озера. Получивъ изъ инвентаря Волжской Біологической Станціи нѣкоторые наиболѣе необходимые инструменты и реактивы я 6-го августа 1913 года выѣхалъ изъ г. Саратова вмѣстѣ съ окончившимъ физ.-мат факультетъ Юрьевскаго Университета А. И. Битепажемъ, любезно согласившимся меня сопровождать для изслѣдованія флоры озера и его окрестностей. Маршрутъ нашъ былъ слѣдующій: сначала на пароходѣ вверхъ по Волгѣ до пристани села Екатериновки, а оттуда на лошадяхъ въ село Преполовенское, гдѣ мы сначала остановились и вблизи котораго и находится Лебяжье озеро — цѣль нашей поѣздки. Оставаться жить въ этомъ селѣ было очень неудобно, такъ какъ было слишкомъ скверное сообщеніе съ озеромъ: по прямому направленію приходилось перебираться черезъ болота, причемъ мѣстами идти нужно было по поясъ въ водѣ, а объѣздной путь былъ слишкомъ длиненъ (7—8 верстъ). Поэтому мы перебрались на озеро и устроились на его берегу, не имѣя надъ головами ничего кромѣ небольшого брезента, который достали вмѣстѣ съ нѣкоторыми другими хозяйственными предметами и лодкой у арендатора озера. Къ нашему счастью, погода стояла относительно сухая и теплая и не особенно мѣшала нашимъ работамъ. Пробывъ на берегахъ озера съ 12 по 22 августа, мы, кромѣ съемки и изслѣдованія Лебяжьяго озера и производства метеорологическихъ наблюденій, осмотрѣли и собрали нѣкоторый, правда очень небольшой, матеріалъ по флорѣ и фаунѣ озеръ: „Гнилого“, двухъ „Подвѣнечныхъ“ и „Дубоваго“, расположенныхъ вблизи.

Озеро Лебяжье, или по мѣстному названію, „Боровое“, находится въ юго-западной части Самарскаго уѣзда подъ 53°3′ сѣвер. широты и 18°42′ восточной долготы, (считая отъ Пулкова). Приблизительно на разстояніи 1—1½ верстъ къ SOS отъ него лежитъ село Преполовенское, или „Мыльное“, какъ его называютъ его обитатели, а невдалекѣ отъ его западнаго берега проходитъ Самаро-Златоустовская желѣзная дорога. Какъ видно изъ прилагаемаго чертежа, (чер. II) озеро имѣетъ округлую, слегка вытянутую съ востока на западъ форму. Длина его по продольной оси равна 735 саж., максимальная ширина 510 саж., средняя немного болѣе 400 саж., а площадь поверхности. вычисленная обычнымъ путемъ по плану, выразится цифрой 296700 кв. с. Береговая линія развита весьма слабо и представляется лишь слегка волнистой, не образуя нигдѣ сколько-нибудь значительныхъ заливовъ и выступовъ и лишь въ NW его части отъ него отходитъ по направленію къ Волгѣ длинный ерикъ „Боровой“, представляющій болотистую, топкую, сильно извилистую лощину, густо заросшую тростникомъ и другой болотной растительностью. Не считая ерика, длина береговой линіи равна 2020 саженямъ, а коэффиціентъ ея развитія *), вычисленный по методу Беркханза, очень малъ и равенъ всего 1,05.

Озеро расположено среди большого песчанаго наноса средней террасы р. Волги, которая (т. е. терраса) находится на высотѣ 15—30, а мѣстами даже 30—38 метр. надъ меженнымъ уровнемъ рѣки и обычно не заливается во время весенняго половодья.

Обособилась средняя терраса отъ волжской поймы сравнительно недавно, благодаря чему ея видъ очень напоминаетъ послѣднюю: здѣсь мы находимъ ту же пестроту почвеннаго покрова, тѣ же отдѣльные участки лѣса, ту же изрѣзанность ериками и большое количество озеръ *). Наносъ, на которомъ расположено озеро Лебяжье, отдѣленъ отъ верхней террасы Волги неширокой низиной, въ которую заходитъ полая вода и въ которой находится цѣпь небольшихъ озеръ.—„Подвѣнечныхъ“.

Берега озера песчанисты и поднимаются надъ поверхностью воды на двѣ съ половиной три сажени, причемъ сначала идетъ, мѣстами довольно крутой, спускъ, ниже почти горизонтальная полоса суши шириной отъ 2 до 5 саж., заливаемая весною водой и, наконецъ, спускающійся къ самой водѣ, небольшой обрывистый уступъ, не превышающій вышины ¾ аршина. Съ южной и сѣверной сторонъ вдоль озера тянутся неширокіе (нигдѣ не занимающіе въ ширину болѣе полуверсты), дубовые перелѣски, раздѣленные на его восточномъ берегу порубкой, тянущейся приблизительно на 350 саженъ. Дубнякъ, по большей части, не подходитъ

---

*) Отношеніе длины береговой полосы къ окружности круга, площадь котораго равновелика площади озера.

*) Неустр,евъ и Прасоловъ: Матеріалы для оцѣнки земель Самарской губ , т. V. Самарскій уѣздъ.

къ самымъ берегамъ озера, а находится на нѣкоторомъ разстоянiи отъ нихъ и только на небольшомъ участкѣ южнаго берега спускается почти до воды. Съ западной стороны берегъ совершенно открытъ: къ нему подходятъ крестьянскiе покосы и поля и лишь мѣстами на немъ встрѣчаются одиночныя деревья.

Озеро расположено приблизительно въ 13 верстахъ, по прямой линiи, отъ праваго берега Волги и полая вода, какъ уже и было указано, заходитъ въ него лишь въ очень рѣдкихъ случаяхъ, въ года исключительно большихъ разливовъ рѣки. По разсказамъ мѣстныхъ старожиловъ, послѣднiй разъ такой разливъ имѣлъ мѣсто около сорока лѣтъ тому назадъ. Тѣмъ не менѣе, каждую весну у озера образовывается сообщенiе съ Волгой слѣдующимъ образомъ: вслѣдствiе весеннихъ дождей, а, главнымъ образомъ, благодаря таянью снѣговъ, въ озерѣ получается нѣкоторый избытокъ воды, вытекающей изъ него черезъ вышеупомянутый Боровой ерикъ и дальше черезъ протоку „Ерыкла“ въ озеро „Безтолковое“, которое въ это время обычно уже бываетъ захваченно весеннимъ разливомъ рѣки Само озеро притоковъ не имѣетъ и получаетъ воду только изъ атмосферныхъ осадковъ и изъ родниковъ, находящихся, главнымъ образомъ, въ юго-западной и западной его частяхъ, а также около его южнаго берега и истока ерика „Борового, но здѣсь уже въ значительно меньшихъ количествахъ. Вообще число родниковъ очень невелико и даютъ они очень мало воды, а такъ какъ испаряемость въ Самарскомъ уѣздѣ очень велика и колеблется между 600—1000 mm. въ годъ *) при очень малой величинѣ атмосферныхъ осадковъ, достигающей всего 300—400 mm. въ годъ, то къ концу лѣта, въ особенности если послѣднее было жаркое и сухое, количество воды въ озерѣ уменьшается очень значительно.

Дно Лебяжьяго озера ровное, не образующее ямъ, отлого понижающееся отъ береговъ къ серединѣ, все покрыто толстымъ,— мѣстами значительно болѣе одного метра въ толщину—слоемъ вязкаго, дурнопахнущаго, выдѣляющаго большiя количества сѣроводорода болотнаго и др. газовъ, почти чернаго ила, содержащаго массу разлагающихся растительныхъ остатковъ. Глубина вообще очень невелика и нигдѣ не превышаетъ 2-хъ метровъ. а въ большей части озера колеблется между 1 и 1,75 метра. Вслѣдствiе сравнительно большой поверхности при ничтожной глубинѣ озеро сильно прогрѣвается и температура воды на поверхности очень мало отличается отъ температуры воздуха: а такъ же въ большей его части очень невелика и разница между придонной и поверхностной температурами. Исключенiе составляетъ лишь та часть озера, которая расположена вблизи юго-западнаго берега, гдѣ, благодаря присутствiю родниковъ, наблюдается замѣтное пониженiе температуры воды, въ особенности около дна. Въ качествѣ иллюстрацiи привожу цифры нѣкоторыхъ изъ произведенныхъ мною измѣренiй температуръ:

*) Неуструевъ и Прасоловъ, l. c.

14. VIII. въ $7^h 30'$ pm.	темература воздуха была	$21,2'C$	разн.
	температура верхняго слоя воды	$23^0.0^0C$	1.8^0
16. VIII. 8^h — am	температура воздуха	$24,1^0C$	разица $2,3^0$
	верхній слой воды	$21,8^0C$	
18. VIII. $7^h 45'$ am.	температура воздуха	$22,6^0C$	разница $0,6^0$
	верхній слой воды	$22,0^0C$	
18. VIII. $3^h 35'$ pm.	температура воздуха	$27,7'C$	разница $1,5^0$
	верхній слой воды	$26,2^0C$	
19. VIII. $8^h 40'$ am.	температура воздуха	$19,2^0C$	разница $1,0^0$
	верхній слой воды	$20,2^0C$	

На серединѣ плеса озера, на глубинѣ 2-хъ метровъ;

14. VIII. 10^h am.	температура верхняго слоя воды	$21,8^0C$	разн.
	температура воды около дна озера	$21,5''C$	$0,3^0$
19. VIII. $8^h 40'$ am.	температура верхняго слоя воды	$22,1'C$	разн.
	температураводыоколо дна озер	$21,6^0C$	$0,5^0$
18. VIII. $4^h 40,$ pm.	температура верхняго слоя воды	$27,0''C$	разн
	температураводыоколо дна озер.	25.2^cC	$1,8^0$

Между тѣмъ въ тотъ же день въ юго-западной части озера въ

$4^h 05'$ pm.	температура верхняго слоя воды=$26,0^0C$	разница 4. 3^0
	темп. воды около дна наглуб. 1,9м.=$21,7^0C$	и т. д.

Цвѣтъ воды въ озерѣ красноватый. напоминающій цвѣтъ воды Волги и соотвѣтствующій № 20 шкалы Фореля-Улэ.

Прозрачность измѣренная дискомъ Секки. оказалась весьма незначительной: въ часъ дня при ясномъ небѣ бѣлый дискъ исчезалъ уже на глубинѣ 0,75 м., т. е. прозрачность оказалась равной 1.5 метра.

Разсмотрѣвъ физико-географическія особенности озера, перейдемъ теперь къ его растительному и животному міру.

При первомъ же, даже самомъ поверхностномъ, взглядѣ на озеро прежде всего бросаются въ глаза, тянущіяся широкой полосой вдоль всего южнаго и западнаго береговъ озера, „плавни“, или “сплавины“, или же, по мѣстному названію, „кабёль“. Начинаясь отъ самаго берега, онѣ тянутся далеко къ серединѣ озера, достигая мѣстами ширины 40—45 саженъ и кончаясь на глубинѣ, доходящей почти до одного метра. Весь кабёлъ“ состоитъ изъ спутанныхъ корней растеній, полуперегнившихъ стеблей, листьевъ и корневищъ, на которые вѣтромъ нанесены пыль и песокъ окружающей мѣстности. Эти органическіе остатки образуютъ довольно тонкій слой, надвинувшійся на свободную поверхность воды и густо заросшій тростникомъ—Phragmites communis Trin., камышемъ—Scirpus lacustris L. и S. maritimus L., осокой—Carex acuta L., гаканомъ—Tupha latifo-

lia L.. Alisma Plantago L., Ranunculus sceleratus L., Solanum dulcamaria L., Convolvulus sepium L и другими растеніями При ходьбѣ по нему кабёлъ сильно колеблется, а мѣстами и погружается нѣсколько въ воду. Постепенно тонкій слой сплавинъ надвигается все болѣе и болѣе на свободную поверхность воды, становясь съ каждымъ годомъ толще и процессъ заболачиванія озера идетъ все дальше и дальше. Вдоль остальныхъ береговъ озера, на глубинѣ 0,25 –1 метра, тянется неширокая лента густыхъ зарослей водныхъ растеній, состоящая, главнымъ образомъ, изъ тростника—Phragmites communis, куги—Scirpus tabernaemontani Gmel. и камыша. Мѣстами эта полоса растеній прерывается и оставляетъ свободнымъ доступъ къ серединѣ озера. Ближе къ серединѣ озера встрѣчаются густыя заросли Utricularia vulgaris L. и обращаетъ на себя вниманіе отсутствіе другихъ обыкновенныхъ въ этихъ мѣстахъ растеніи, какъ-то: Potamogeton, Nymphaea и проч.

Обращаясь къ разсмотрѣнію фитопланкона озера, приходится отмѣтить его исключительную бѣдность по количеству отдѣльныхъ видовъ, которыхъ было найдено всего 3:

Aphanizomenon flos aquae. Ralfs. *).
Anaboena sp.
Pediastrum duplex Meyen.

Да и изъ этихъ трехъ формъ Anaboena встрѣчалась очень рѣдко, а Pediastrum былъ найденъ въ количествѣ всего только одного экземпляра. Зато количество Aphanizomenon flos aquae въ водѣ было колоссально. На поверхности воды и въ глубинѣ, вблизи отъ береговъ и на серединѣ плёса плавало громадное количество нитей этой водоросли, склеенныхъ между собой въ хлопья зеленаго цвѣта, достигавшіе длины 0,8 см., отдѣльныхъ же нитей въ водѣ почти не наблюдалось. При всѣхъ планктонныхъ ловахъ, которыхъ много было произведено 15 (главнымъ образомъ, обыкновенной планктонной сѣткой и отчасти малой с. Апштейна), сѣтки вынимались наполненныя темнозеленой гущей, состоявшей изъ массъ этой водоросли, среди хлопьевъ которой съ трудомъ можно было отыскать остальные, перечисленные выше организмы. Проф. Рейнгардъ, которому былъ посланъ этотъ видъ для точнаго опредѣленія пишетъ, что онъ нашелъ 5 экземпляровъ со спорами, изъ которыхъ 2 имѣли споры уже созрѣвшія. Измѣренія этихъ споръ дали слѣдующія велечины:

1)	Длина	42 μ,	ширина	7 μ.	
2)	„	44 μ,	„	8 μ.	
3)	„	52 μ.	„	9 μ.	
4)	„	54 μ,	„	9 μ.	Зрѣлыя.
5)	„	78 μ,	„	9 μ.	

*) Видъ этотъ опредѣленъ В. А. Раушенбахомъ и провѣренъ нроф. Л Рейнгардомъ.

Такимъ образомъ, это Aphanizomenon flos aquae.—а не другой видъ A. holsaticum—ширина споръ (9 μ) нѣсколько больше указываемой для этого вида, такъ какъ они, очевидно, немного разбухли въ консирвирующей жидкости.

Приблизительно такую же картину можно было наблюдать и въ зоопланктонѣ Лебяжьяго озера, причемъ здѣсь первое мѣсто занимала Daphnia magna Strauss, встрѣчавшаяся въ такомъ подавляющемъ количествѣ, что производила впечатлѣніе, что весь животный планктонъ озера состоитъ изъ нея одной. Какъ самки, такъ и, встрѣчавшіеся довольно часто, самцы D. magna были распредѣлены приблизительно равномѣрно по всему озеру; исключеніе составлялъ только небольшой участокъ около „кабла́“ въ его юго западномъ углу, гдѣ въ водѣ находилось особенно много этихъ ракообразныхъ. Въ значительно меньшемъ количествѣ встрѣчались самцы и самки Daphnia pulex (De Geer.), да и то почти исключительно около середины озера; еще рѣже Cyclops viridis Jur. ♀♀ и ♂♂, Diaptomus bacillifer Koelbel. и Nauplii и, наконецъ совсѣмъ рѣдко одиночными экземплярами попадались въ планктонѣ коловратки—Pedalion mirum Huds., Rattulus sp., Anuraea aculeata Ehrbg. и свободно живущія Nematoda.

Ловъ сачкомъ около береговъ и около кабла и драгированіе дна озера тоже не дали сколько нибудь богатаго зоологическаго матеріала. Изъ червей попадались только медицинскія піявки (Hirudo medicinalis L.); изъ моллюсковъ—Planorbis planorbis (L.) и Limnea palustris (O F. Müleer), да и то по большей части мертвые экземпляры; кромѣ того встрѣтилось нѣсколько раковинъ Unio pictorum (L.) и одинъ экземпляръ Succinea sp., представляющій изъ себя не водный организмъ и, по всей вѣроятности, случайно попавшій въ сачекъ. Очень бѣденъ и міръ водныхъ насѣкомыхъ, главнымъ представителемъ которыхъ является Callicorixa praeusta Fieb. (б. ч. самки), пользующаяся широкимъ распространеніемъ по всему озеру; затѣмъ на „каблѣ“ былъ пойманъ одинъ экземпляръ Hydrous piceus L., а въ одинъ изъ ловов сачкомъ попался Dytiscus marginalis L. (мертвый экз.) Также попадалось большое количество личинокъ и куколокъ различныхъ Diptera, главнымъ образомъ личинки Corethra, Chironomus и Culicoidinae. Изъ гидрахнидъ были найдены: Hydrachna biscutata Sig Thor, Tiphys lutescens (Hermann) и Piona carnea (Koch).

Во время моего пребыванія на Лебяжьемъ озерѣ, мной были пойманы и опредѣлены слѣдующіе семь видовъ стрекозъ, летавшихъ надъ нимъ и его берегами:

Sympetrum sanguineum (Müll).
Sympetrum flaveolum (L.)
Sympetrum meridionale Selys.
Aeschna affinis Lind.
Lestes sponsa (Hans.).
Lestes barbara (Fabr.).
Enallagma cyathigerum (Charp.);

но хотя нѣкоторые изъ нихъ встрѣчались и очень часто, (напр., Aeschna affinis и Symp. flaveolum) въ озерѣ не было найдено ни одной личинки Odonata. Надо полагать, что это объясняется тѣмъ, что личинки Odonata не могутъ жить въ черезмѣрно загрязненныхъ водоемахъ, каковымъ является описываемое озеро. Такимъ образомъ, стрекозы являются здѣсь элементомъ пришлымъ, не составляющимъ части коренныхъ обитателей этого водоема, и залетаютъ на его берега съ многочисленныхъ озеръ. расположенныхъ поблизости и представляющихъ болѣе благопріятныя условія для ихъ развитія.

Что касается ихтіофауны озера. то его постоянными обитателями являются одни караси (Carassius vulgaris Nilss.), встрѣчавшіеся ранѣе въ очень большихъ количествахъ и составлявшихъ выгодную статью дохода арендатора озера. Въ настоящее время карасей въ озерѣ осталось очень немного и въ поставленный вентерь за ночь попадало въ рѣдкихъ сдучаяхъ пять—шесть штукъ, а обычно гораздо меньше. Кромѣ карасей мнѣ въ озерѣ попадались въ очень небольшомъ числѣ щуки—Esox lucius L.), которыя являются лишь временными обитателями озера, заходящими въ него весной черезъ Боровой ерикъ, а затѣмъ каждое лѣто вымирающія въ іюлѣ или августѣ мѣсяцѣ. Такими же временными жителями озера являются иногда и лини (Tinca valgaris Cuv.), которыхъ иногда, хотя и очень рѣдко, въ началѣ лѣта удавалось поймать мѣстнымъ рыбакамъ. Въ 1913 году лини въ озерѣ найдены не были.

Что касается другихъ позвоночныхъ, то Amphibia представлены порядочнымъ количествомъ лягушекъ (Rana esculenta L.) и рядко встрѣчавшейся жабой—Bufo viridis Laur, а Reptilia—водяными ужами—Tropidonotus natrix L.

Въ виду отдаленности озера отъ городовъ и густо-заселенныхъ мѣстъ и благодаря сквернымъ дорогамъ озеро мало кѣмъ посѣщается, вслѣдствіе чего на немъ всегда можно встрѣтить большое количество утокъ, лысухъ, куликовъ, бекасовъ и другихъ водяныхъ птицъ....

Всего нами были найдены слѣдующіе, живущіе въ озерѣ организмы:

V e r m e s

Hirudo megicinalis L.
Nematoda.

R o t a t o r i a

Rattulus sp.
Anuraea aculeata Ehrbg.
Pedalion mirum Huds.

M o l l u s c a.

Succinea sp. *)
Limnea palustris (O. F. Müller).
Planorbis planorbis (L.)
Unio pictorum (L.)

C r u s t a c e a.

Daphnia magna Straus
Daphnia pulex (De Geer.).
Diaptomus bacillifer Koelbel
Cyclops viridis Jur.
Nauplii.

I n s e c t a.

Callicorixa praeusta Fieb.
Hydrous piceus L.
Dytiscus marginalis L.
Личинки Corethra, Chironomus и Culicoidinae **).

Hydrachnidae. ***).

Hydrachna biscutata Sig Thor.
Tiphys lutescens (Hermann).
Piona carnea (Koch).

P i s c e s.

Carassius vulgaris Nilss.
Esox lucius L.

---

*) Наземный организмъ, случайно попавшій въ сачекъ.

**) Два послѣднія опредѣлены Др-омъ Тинеманомъ въ Мюнстерѣ (Von Dr. Thienemann fol. bestimmt).

***) Опредѣлены Др-омъ Торомъ (Von Dr.Thor fol. bestimmt).

Amphibia.

Rana esculenta L.
Bufo viridis Laur.

Reptilia.

Tropidonotus natrix L.

Въ этомъ спискѣ первое мѣсто по количеству, прямо подавляющему, экземпляровъ занимаютъ обитатели не проточныхъ, сильно загрязненныхъ водъ. Какъ на характерный примѣръ можно указать на играющую какъ разъ главную роль въ зоопланктонѣ озера, Daphnia magna; за которой слѣдуетъ Callicorixa praeusta, личинки Chironomidae и Hydrachnidae, встрѣчающіеся тоже въ большихъ количествахъ. Остальные обитатели этого водоема встрѣчаются гораздо рѣже и уже не играютъ особенно важной роли въ его жизни.

Загрязненности озера, кромѣ чисто естественныхъ условій способствуютъ еще два стада рогатаго скота, пасущіяся неподалеку и пользующіяся озеромъ большую часть лѣта въ качествѣ водопоя. Но, во всякомъ случаѣ, главную роль здѣсь играетъ растительность, полуразложившіяся массы которой находятся въ водѣ. Благодаря непрочному характеру озера, малому количеству родниковъ и его сильной прогрѣваемости, а также и вслѣдствіе его засоренности большимъ количествомъ растительныхъ и животныхъ остатковъ— содержаніе кислорода въ водѣ очень незначительно и колеблется между 2 и 2,35 куб. см на литръ воды, достигая наименьшаго процента вблизи сѣвернаго и западнаго его береговъ и повышаясь къ серединѣ озера и около юго-западнаго берега, гдѣ какъ разъ находятся родники. Находящіеся въ водѣ озера, органическіе остатки подвергаются разложенію при почти анаэробныхъ условіяхъ и при этомъ выдѣляютъ цѣлый рядъ различныхъ газовъ, изъ которыхъ наибольшее значеніе имѣетъ *сѣроводородъ*, оказывающій, даже въ самыхъ небольшихъ количествахъ, губительное вліяніе на жизнь большинства организмовъ. Поэтому то по наступленіи лѣтнихъ жаровъ, когда количество воды въ озерѣ замѣтно убавится и разложеніе органическихъ веществъ пойдетъ усиленнымъ темпомъ, случайно зашедшія въ озеро рыбы—щуки и лини—погибаютъ, повидимому, до послѣдняго экземпляра. Въ случаѣ же особенно жаркаго и сухого лѣта и особенно большой убыли воды, вслѣдъ за гибелью щукъ и линей наступаетъ гибель менѣе требовательныхъ къ чистой, свѣжей водѣ карасей, каковой случай имѣлъ мѣсто лѣтомъ 1912 г., когда въ озерѣ погибла почти вся рыба. По словамъ очевидцевъ, это произошло слѣдующимъ образомъ: вскорѣ по наступленіи жаркой погоды вода въ озерѣ начала „цвѣсти". Сначала цвѣту появилось въ водѣ совсѣмъ немного, но развивается онъ очень быстро и въ

нѣсколько дней распространяется по всему озеру; затѣмъ онъ начинаетъ собираться на поверхности воды затягивая ее подъ конецъ всю пленкой голубовато-зеленаго цвѣта, отъ которой несется сильный запахъ гніенія, слышный на разстояніи болѣе полу-версты отъ озера. Въ такомъ состояніи озеро находится нѣсколько дней, а затѣмъ быстро совершенно очищается. Въ то время, когда поверхность воды покрыта коркой, образованной разлагающимися водорослями, рыба массами выплываетъ изъ глубины озера и, пробивъ эту корку, жадно хватаетъ ртомъ воздухъ. Постепенно ея движенія становятся все болѣе и болѣе вялыми и, наконецъ, она засыпаетъ и выбрасывается волнами и вѣтромъ на берегъ, гдѣ образуются цѣлыя гніющія кучи. Вялыхъ, всплывшихъ на поверхность воды, карасей пробовали ловить и самымъ примитивнымъ способомъ въ бочкѣ перевозили въ одно изъ сосѣднихъ озеръ съ болѣе чистою водою, гдѣ рыба быстро оживлялась и сейчасъ же уходила въ глубину озера и гдѣ и послѣ этого гибели рыбъ не наблюдалось.

Передававшіе все это крестьяне села Преполовенскаго, настойчиво увѣряли меня, что дѣло здѣсь не обошлось безъ колдовства, при чемъ они думаютъ, что арендаторъ, мстя за ихъ постоянный хищническій выловъ, „нашептываніемъ“ или какимъ либо ядомъ уничтожаетъ рыбу.

Въ истекшемъ 1913 году, не отличавшемся сухостью и особенно высокой лѣтней температурой, и количество воды въ озерѣ оставалось весьма значительнымъ, благодаря чему массовой гибели рыбы не наблюдалось и только два раза нами были найдены отдѣльные погибшіе экземпляры щукъ, которые при вскрытіи (равно какъ и караси, попадавшіеся въ поставленные нами вентеря) оказались вполнѣ здоровыми и незараженными паразитами Цвѣтеніе озера наблюдалось, но какъ мнѣ говорили, въ ничтожной степени. Все время, когда я могъ наблюдать озеро въ его водѣ находилось очень большое количество хлопьевъ темно-зеленаго цвѣта, состоявшихъ изъ нитей водоросли Aphanizomenon, придававшихъ водѣ нѣсколько зеленоватый оттѣнокъ. Благодаря вѣтрамъ, дувшимъ большею частью почти въ одномъ направленіи, массы этой водоросли были пригнаны къ сѣверному берегу озера, гдѣ мѣстами, собираясь кучами и начиная разлагаться, образовали на поверхности воды нѣчто вродѣ пѣны голубоватаго, а мѣстами розоватаго цвѣта, издававшей отвратительный запахъ, который вызывалъ сильную головную боль. Рыба явно избѣгала этихъ мѣстъ и держалась въ противоположной части озера, гдѣ вода была значительно болѣе свѣжая и прохладная. При усиленномъ гніеніи растительныхъ продуктовъ, въ мѣстахъ скопленія большаго ихъ количества, въ воду выдѣляются различные продукты разложенія въ большинствѣ своемъ вредныхъ для жизни организмовъ, какъ, напримѣръ, сѣроводородъ; съ другой же стороны распространяющаяся на поверхности озера пленка гніющихъ ве-

ществъ совершенно покрываетъ доступъ къ водѣ кислорода воздуха, котораго и такъ должны были оставаться тамъ прямо таки ничтожныя количества. Немудрено, что при такихъ условіяхъ въ концѣ концовъ начинается гибель рыбъ, даже наиболѣе неприхотливыхъ, каковыми являются караси.

Такимъ образомъ, наши изслѣдованія показали, что главной причины гибели рыбы въ этомъ озерѣ слѣдуетъ искать въ сочетаніи слѣдующихъ условій: 1) незначительная глубина и вслѣдствіе этого сильная прогрѣваемость и испаряемость водоема; 2) отсутствіе,— не считая незначительные родниковъ и врядъ ли въ теченіе всего лѣта дѣйствующіе—какихъ либо притоковъ воды, кромѣ весьма незначительныхъ здѣсь атмосферныхъ осадковъ; 3) сильное развитіе береговой и водной растительности, гніющіе продукты которой толстымъ слоемъ покрываютъ все дно озера и способствуютъ образованію родники сѣроводорода; 4) чрезмѣрное развитіе въ лѣтнюю пору водоросли Aphanizomenon которыя толстымъ слоемъ покрываютъ все озеро и такимъ образомъ какъ бы закрываютъ его и тѣмъ самымъ способствуютъ распространенію въ немъ во всѣхъ его слояхъ сѣроводорода.

О сильномъ развитіи сѣроводорода въ такого рода водоемовъ мы читаемъ между прочимъ у Helland-Hansen'а [1]) при его описаніи небольшихъ соленыхъ водоемовъ Норвегіи, служащихъ для искусственной культуры устрицъ.

„Im grundwasser herrscht allezeit Sauerstoffmangel mil Ausnahme der Zeit der Erneuerung. Die reichhaltigen organischen Sedimente, die überall den Grund der „Polle“—мѣстное названіе этихъ водоемовъ—bis zu ein paar Meter unterhalb der Wasserfläche decken, werden durch die Tätigkeit. der Schwefelwasserstoffbakterien dekomponiert. Der lose. schwarze Schlamm riecht immer nach Schwefelwasserstoff; dieser diffundiert ins Wasser hinein und verbindet sich mit dem Sauerstoff. Wenn das Bodenwasser in Ruhe liegt, nimmt deshalb der Sauerstoff nach und nach ab, und wenn dieser ganz oder nahezu ganz verschwunden ist, tritt im Wasser freier Schwefelwasserstoff auf Die Wirkung dieser Prozesse zeigt sich im Laufe des Sommers höher und höher über dem Boden und im August—September können in dieser Weise die unteren Wasserschichten bis zu mehreren Metern über den Grund einen vollständigen Sauerstoffmangel aufweisen“.

Какъ видно, явленіе весьма схожее съ тѣмъ, что наблюдается въ Лебяжьемъ озерѣ, только въ послѣднемъ ко всему этому прибавляется еще сильное развитіе водорослей—Aphanizomenon.

---

[1]) Helland-Hansen, R. Die Austernbassins in Norvegen (Int. Rvue d. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Bd 1, 1908, p. 569)

Является вопросъ—какъ измѣнить эти условія. Самымъ радикальнымъ и несомнѣнно лучшимъ средствомъ было бы искусственно устроенное соединеніе озера съ Волгой, т. е. съ полой водой ея, которая каждой весной болѣе или менѣе ближе подходитъ къ озеру. Такое освѣженіе озера полой водой имѣло бы большое значеніе. Далѣе необходимо принять какіе либо мѣры къ чрезмѣрному распространенію растительности и главнымъ образомъ камыша. Послѣдній лучше всего срѣзать весною подъ водою и выбросить его и часть другихъ водныхъ растеній. Большой притокъ воды и меньшее количество растеній быстро окажутъ свое вліяніе. уменьшится развитіе сѣроводорода, появится опять придонная фауна (моллюски, черви и насѣкомыя) и измѣнится однообразный составъ планктона (D. magna и Aphanizomenon); вмѣстѣ со всѣмъ этимъ прекратится и гибель рыбы.

Въ заключеніе настоящей работы, считаю своимъ долгомъ выразить сердечную благодарность своему спутнику А. И. Битепажу, раздѣлившему со мной всѣ труды по изслѣдованію озера, завѣдующему Волжско-Біологической Станціей А. Л. Бенингу за его цѣнныя указанія и совѣты и за опредѣленіе части матеріала, В. А. Раушенбаху, проф. Л. А. Рейнгарду, д-ру Тинеману и д-ру Тору за нѣкоторыя опредѣленія, а также содѣйствовавшимъ изслѣдованію озера своей помощью на мѣстѣ учителю земской школы села Преполовенскаго Ѳ. А. Головачеву и крестьянину с. Канцевки И. Н. Евсѣропову.

С.-Петербургъ,
21 февраля 1914 года.

N.

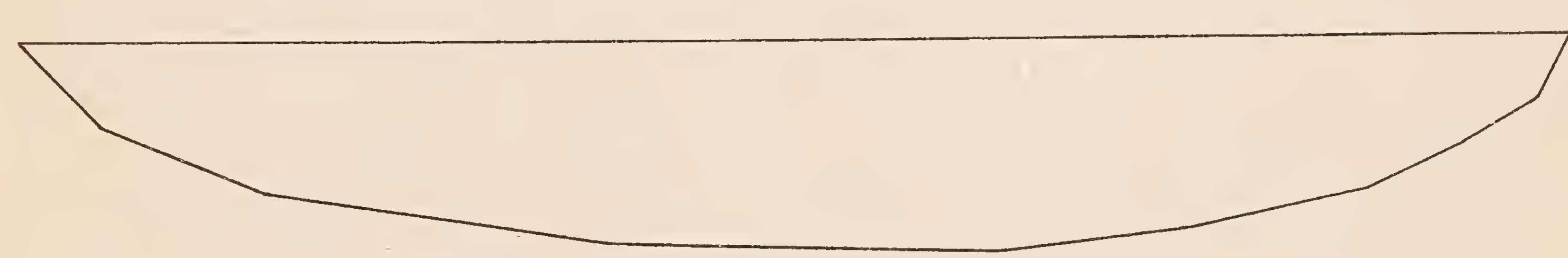
1.0 0.8

1.5

1.8

2.0

S



Масштабъ: ²/₃ дюйма = 100 саж.

100 75 50 25 0 100 саж.

Б. Редько. Поѣздка на оз. Лебяжье.....

B. Redjko.

Eine Fahrt an den See Lebjaschje im Gouvernement Samara, zwecks Feststellung der Ursachen des in demselben stattfindenden Fischsterben.

Anfang August des vergangenen Jahres wurde ich beauftragt den unveit der Wolga station Jekaterinowka im Gouv. Samara gelegenen See Lebjaschje zu untersuchen. Dieser See hat eine Lange von 735 und Breite von 510 russ. Faden und eine Maximaltiefe von 2 m. Von der Wolga ist derselbe etva 15 km. entfernt und deshalb findet bei Hochwasser ein Zuflusz aus der Wolga um sehr selten statt. Abgesehen von einigen unbedeutendenQuellen wird der See nur durch die atmosphärischen Niederschlage gespeist. velche letzte in dieser Gegend ausserst gering sind (ca 300—400 mm. järlich). Der See ist reich an Pflanzenwuchs, welche z. T. am Ufer eine dicke Schwimmschicht bilden. Die vichtigsten Ufer und Wasserpflanzen. sowie ferner die Plankton— und andere Organismen finden sich in russ. Text angeführt. Es zeigte sich, dass der ganzeSeegrund von einen dicken,übelrichenden Schlammschicht bedeckt ist welche von den żahlreichen faulenden Pflanzenteilen gebildet wird Durch die starke Eutvicklung giftiger Gase, nam. H_2O wird die Grundfauna und auch vohl z T. die pelagische Flora und Fauna vernichtet. So wurden auf dem Grunde eigentlich nur tote Muschelschaben angetroffen. Im Plankton fallen 2 Arten durch ihre m ssenhafte Entvicklung auf—Aphanizomenon flos aquae und Daphnia magna. Interessant ist ferner das fast vollkommene Fehlen von allen anderen Planktonten, wie Diatomeen von den Pflanzen und Rotatorien (Anuraea) unter den Tieren. Alle diese Verhältnisse zusammen genommen verursachen das Fischsterben und zwar sind das namentlich folgene: 1) geringe Tiefe und starke Ausdünstung; 2) fast vollkommenes Fehlen irgend welches Wasserzufuhr; 3) Massenhafter Pflanzenvuchs und die sich beim zusetzen desselben bildenden giftigenGase,namentlich Schwefelwasserstoft: 4) massenhafte Entwicklung von Aphanizomen n während dem Temperaturmaximum. welche dann den gazen See mit einer Kruste überdeckt. Das von der Luft fast ganz abgeschlossene ruhige Wasser enthalt um noch einen minimalen Sauerstoffgehalt, dafür aber tritt im Wasser freier Schwefelwasserstoff auf und verbreitet sich allmälich auch in den oberen Schichten und vernichtet dann naturlich fast alles Leben. Eine künstliche hergestellte Wasserzufuhr, sovie Ausrottung des übermässigen Pflanzenwuchses wàren wohl die Hauptmittel einer Reinigung des Sees.

NOTES ON FRESH—WATER SPONGES FROM THE VOLGA—BASIN.

By

R. Kirkpatrick.

Recently Dr. A. Behning, Direcktor of the Volga Biological Station at Saratow sent to the Natural History Museum, London. nine specimens of fresh—water Sponges collected in the Jeruslan and Samara rivers, tributaries of the Volga, seven examples from the former: Soljana Kuba (9.IX.13 and 10.IX.13), Jeruslan at the Bjelaja Kuba (12.IX.13), Jeruslan at Michailofka (12.IX.13), Bjelaja Kuba (12.IX.13), and a „Liman" at Michailofka (10.IX.13), and two from the latter: Samara at Totzkoje (27.VI and 12.VII.13).

The specimens, which apparently all come within the limits of *Ephydatia mülleri* Lieberkühn may be arranged in two groups. One, from Jeruslan at Bjelaja Kuba, Jeruslan at Michailofka and Bjelaja Kuba, is identical with *E. mülleri* Form A. Dybowski, all the others belonging to a new variety which I. propose to call *Ephydatia mülleri* var. *behningi* nov.

EPHYDATIA MÜLLERI (LIEBERKÜHN).

1856. *Spongilla mülleri* Lieberkühn. Arch. Anat. u. Phys. 1856 p. 510. Pl. XV fig. 30.

1882. *Meyenia* № 2 and *Meyenia* № 3 vars. α. β, Dybowski. Mem. Acad. Imp. Sci. St.-Petersbourg (Ser VII) Tom 30 №16 pp. 15—20 Pls. I—III Figs 1, 2, 5, 8, 11.

1883 (1). *Ephydatia mülleri Forma A, Forma B'* & var *astrodiscus* Vejdovsky. Abhand. K. Böhmisch Ges. Wiss. Prag. Folge VI. Bd. XI № 5. pp. 26—31.

1883 (2) Ephydatia amphizona Vejdovsky. Sitzungsb. K. Böhmisch Ges. Wiss. Prag. 1883 p. 331. Pl. Fig. 1, 2.

1887 Ephydatia mülleri Vejdovsky in Potts Monograph Fresh-water Sponges. Proc Acad. Nat Sci Philadelphia p 177.

1887. Ephydatia mülleri Wierzejski. Zool. Anz. Jahrg. 10 pp. 122—126.

1895 Ephydatia mülleri Weltner. Archiv f. Naturg. 1895, Bd. I. p 125.

1903. Ephydatia mülleri Zykoff. Bull. Soc. Nat. Moscou 1903 p. 42.

1903. Ephydatia mülleri Skorikow. Jahrb. Biol. Wolga-Station Hft. 1. p. 33.

Lieberkühn's original description of the species was based on specimens found in the Spree at Berlin. He states that the surface of the skeleton spicules was finely spined (höckerig) and that the margins of the disks of the amphidisks were jagged.

The next important reference was that of Dybowski who, in 1882, described various Russian forms of this species under the designations Meyenia № 2 and Meyenia № 3 vars α and β, the forms and varieties being chiefly distinguished by differences in the size of the amphidisks, in the degree and kind of incision in the disks of these spicules, and in the size and surface-characters of the skeleton spicules.

In 1883 (1) Vejdovsky gave a detailed account of these varieties which he names Forma A, Forma B and var. astrodiscus. He regarded Form A as identical with Meyenia № 2, Form B as similar to Meyenia № 3 var α (from Niankow), and var astrodiscus as being the same as Meyenia № 3 var β (from Chalaktir See)

In 1883 (2) he described a new species E. amphizona with a double layer of amphidisks round the gemmules, and rekorded E. mülleri var. astrodiscus as a synonym of E. mülleri (typica).

In Pott's Monograph (1887) he included all the above forms and varieties, and also the species E amphizona under E. mülleri.

In 1887 Wierzejski described the blasenzellen present in E. mülleri.

Weltner (Naturw. Wochenschrift 1892 p. 446) writes „Im Weichkörper, besonders in der äusseren Haut finden sich sehr grosse blasenförmige Zellen, bestehend aus einem dün-

nen, körnigen Protoplasma-mantel und einer grossen Flussigkeits-alveole“.

In Archiv f. Naturg. Bd. I. 1893 Pl. VIII fig 14 he gives a figure of a „Blasenzelle“.

The Sponges from the Volga, which are all preserved in formalin, are in the form of small white crusts and patches on stems of water-plants. Gemmules are present five examples, and a very careful search reveal the existence of amphidisks in all.

A few small inconspicuous os-cules are visible on some of the specimens.

The skeleton is formed of vertical main fibres several spicules thick and of more or less horizontal secondary fibres only one or two spicules thick. The main fibres form slightly spreading tufts at the surface of the sponge.

In all cases there are both finely spined and smooth spicules present, and also very slender young forms usually with a central swelling

In specimens E. 12, E. 16, and E. 20 belonging to Form A Vejdovsky the skeleton spicules are decidedly shorter and thicker than those of the new variety behningi, and the spines of the rough spicules of Form A, though sparse and small, are more evident than in the latter.

Indeed, in the new variety at first sight spicules all appear to be smooth, and spinous ones are only to be found with difficulty.

The amphidisks in Form A have thicker and shorter shafts than in var behningi. I found a few blasenzellen in the specimens placed in Form A, but did not see them in var. behningi. Probably they are present in considerable numbers, but formalin does not act well as a preservative of histological structure in sponges.

Prof. Weltner, very kindly sent me at my request, specimens of Ephydatia mülleri including one from the Spree at Berlin—the locality whence Lieberkühn's original specimens came. Accordingly Jam able to give figures of the skeleton spicules and amphidisks of the Volga examples and of that from the Spree. The details of measurements are tabulated below:

	Skeleton spicules	Amphidisks.
1. E. mülleri from the Spree	206×19 μ spines well marked.	Length and breadth of shaft 22×8 μ diameter of disk 36 μ.
2. E. mülleri Forma A Volga.	209×18 μ spines easily seen, but less marked than in specimen from the Spree.	Length and breadth of shaft 40×8 μ diameter of disk 35 μ.
3. E. mülleri var. behningi nov. Volga.	303×13 μ spines very rare and small.	Length and breadth of shaft 47×5 μ diameter of disk 35 μ.

The new variety is characterised by relatively long and slender skeleton needles mostly smooth, and when spinous, with spines only very small and sparse. Further the amphidisks also have long slender shafts and disks not de ply incised. The figures of the bove three forms of E. mülleri show clearly the above mentioned different characters.

A figure is also given of Meyenia № 3 var α of Dybowski from Niankow a form which Vejdovsky regarded as identical with his Forma B. The short thick amphidisks and conspicuously spined skeleton spicules differ markedly from the same spicules in var. behningi.

Some might regard var. behningi as a new species, but is should de borne in mind that E. mülleri is very „formenreich“ (Vejdovsky) and Weltner point out that „Die Localv rietäten sind ungeheuer gross“.

EXPLANATION OF FIGURES.

Fig. 1. Ephydatia mülleri Liebk. from the Spree, Berlin. a, b, skeleton spicules or oxeas × 165 c—f amphidisks; × 370 (From specimen sent's Prof. W. Weltner)

Fig. 2. E. mülleri var. behningi nov. a, b, oxeas × 165 c. f, amphidisks × 370 (From Dr. Behning's specimen from Volga).

Fig. 3 E. mülleri. Form A. Vejdovsky, a, b, oxeas × 165 c – f amphidisks × 37C. (From Dr Behning's specimen from Volga).

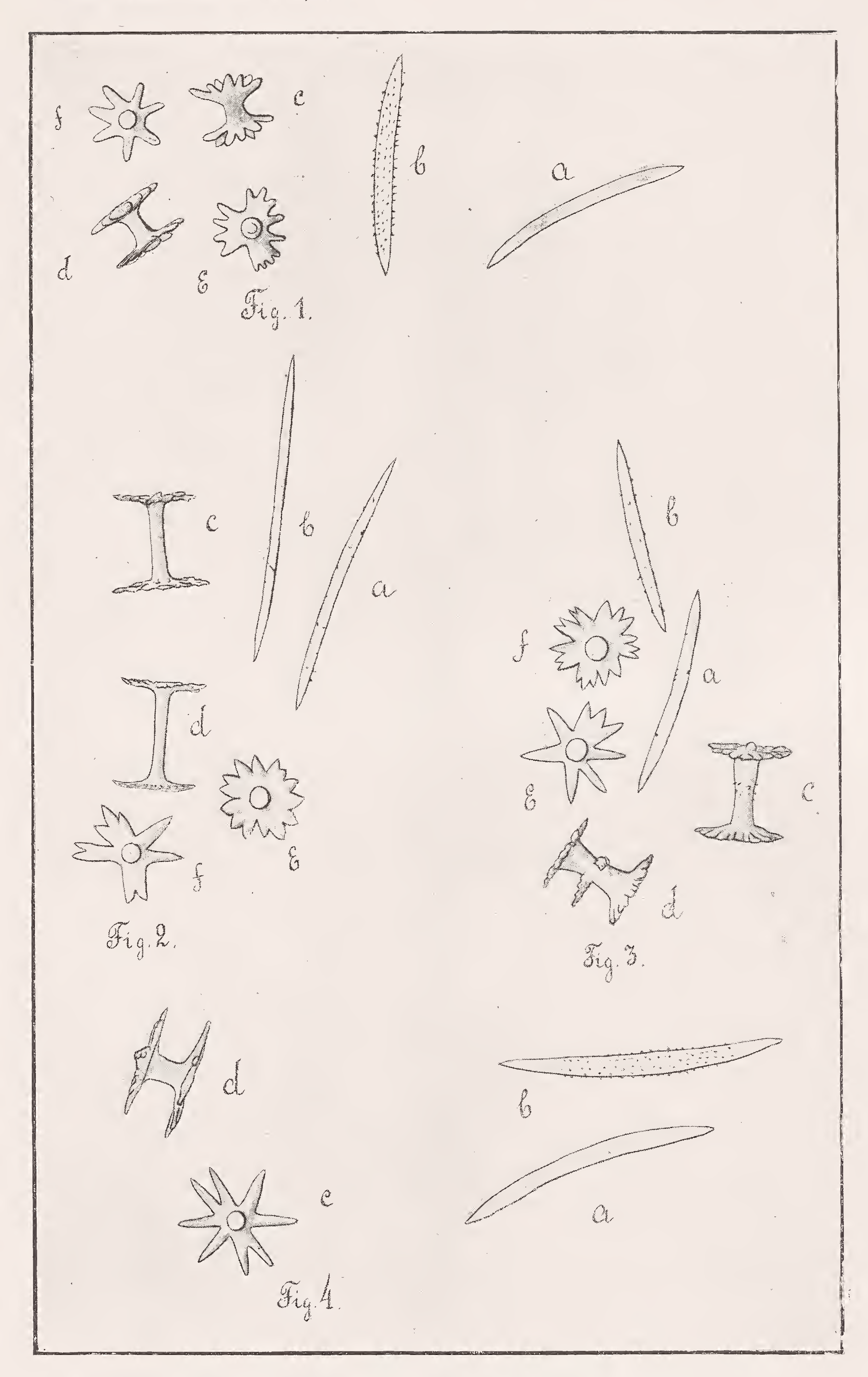
Fig. 4. E. mülleri from Niankow (var. α aus Niankau) a, b, oxeas × 165. c—d amphidisks × 370 (From specimen in „Carter Coll" Brit. Mus.).

Замѣтка о прѣсноводныхъ губкахъ бассейна р. Волги.

Р. Керкпатрикъ *(Лондонъ).*

Въ матеріалѣ, собранномъ Волжской Біологической Станціей въ бассейнахъ р.р. Самары и Еруслана, оказались въ девяти пробахъ губки. Подробное изслѣдованіе этихъ губокъ показало, что онѣ всѣ относятся къ виду Ephydatia mülleri Lieberkühn, при чемъ губки изъ Бѣлой Кубы, изъ Еруслана ок. Бѣлой Кубы и изъ Еруслана ниже Михайловки относятся къ forma A Dydowski, губки же изъ Соленой Кубы, и изъ Лимана ок. Михайловки, равно какъ и изъ формы р. Самары ок. Тоцкаго относятся къ новой разновидности, которую я предлагаю назвать var. behningi.

Этотъ новый видъ характеризуется сравнительно длинными и узкими скелетными иглами, которыя обыкновенно гладки или же покрыты весьма мелкими, одиночными бугорками. Амфидиски имѣютъ длинные тонкіе стволики и диски, неглубоко надрѣзанные. На прилагаемыхъ рисункахъ ясно видны всѣ особенности этого варьетета.



Р. Керкпатрикъ. Замѣтка о прѣсноводныхъ губкахъ.....

ОПЕЧАТКИ.

Стр. — 83	; 2-ая	стр.	снизу.	вмѣсто	Ieruslan	должно	быть	Jeruslan
„ — 83	; 1-ая	„	„	„	Uralfuss	„	„	Uralfluss
„ — 101	; 22-ая	„	сверху	„	H_2O	„	„	H_2S
„ — 101	; 2-ая	„	снизу	„	Pflanzenwuchser	„	„	Pflanzenwuchses
„ — 101	; 2-ая	„	„	„	waren	„	„	wären
„ — 101	; 10-ая	„	„	„	Schwefelwassrstoff	„	„	Schwefelwasserstoff
„ — 102	; 15-ая	„	„	„	I.	„	„	I



Цѣна 75 коп.